

**Centrum výskumu a inovácií v stavebníctve (CVIS)** je integrovaným pracoviskom **Stavebnej fakulty Technickej univerzity v Košiciach (SvF TUKE)** a je personálnou a technickou podporou vedeckých a výskumných činností fakulty. Moderné materiálo-technické zariadenia a technológiami vytvárajú predpoklady pre realizáciu komplexných výskumných úloh v odbore stavebníctvo.

V roku 2023 pracovisko CVIS participovalo na 5 končiacich a 3 prebiehajúcich výskumných projektoch zameraných na problematiku, ktorá sa prelína s činnosťami a spôsobilosťami laboratórneho centra, a to predovšetkým ako technická podpora pri príprave vzoriek a experimentov, zaťažovacích skúšok, materiálových testov, konvenčné a bezkontaktné merania pretvorení, analýzu a transfer dát.

Projektové zameranie bolo orientované na oblasť modifikovaných asfaltových zmesí, pôsobenie tenkostenných konštrukčných prvkov, spriahnutých drevobetónových doskových prvkov, lanových a membránových tensegrity konštrukcií, nosných konštrukcií zo skla, betónových prvkov s kompozitnou výstužou, problematiku doskových mostov a pri tvorbe remodulárnej jednotky.

Personál a prístrojové vybavenie CVIS je zapojené aj do vedeckovýskumnej činnosti zamestnancov, doktorandov a študentov SvF TUKE mimo projektových úloh.

## VEDECKO-VÝSKUMNÁ ČINNOSŤ

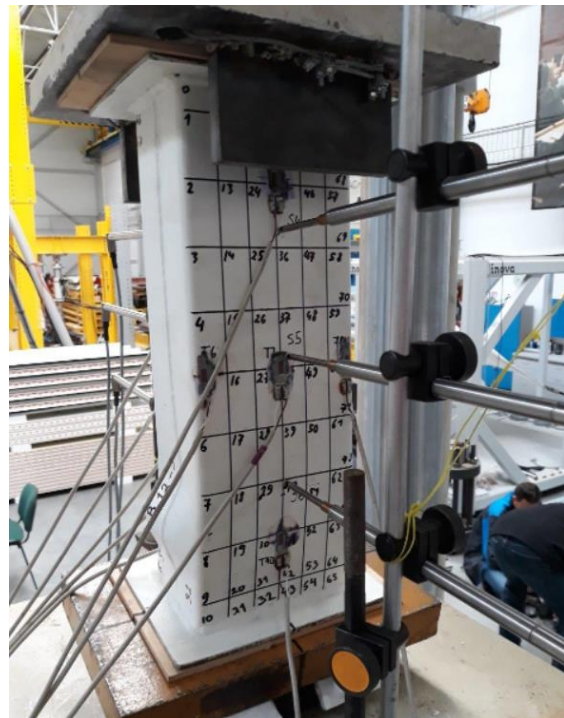
### Vybrané činnosti CVIS realizované v roku 2023

#### GRANTOVÁ ČINNOSŤ

##### **VEGA 1/01720/20 – Napätová a deformačná analýza nosných prvkov z ocele, skla a kompozitných materiálov**

*Projekt je zameraný na napätovú a deformačnú analýzu nosných prvkov z ocele, skla a kompozitov na báze FRP a betónu. V oblasti ocelových prvkov je zameraný na experimentálny a teoretický výskum ocelových tlačných rúr s uzavretým prierezom, tvarovaných za studena z hľadiska lokálnej stability, s dôrazom na vplyv začiatkových imperfekcií. V oblasti sklenených prvkov je výskum orientovaný na teoreticko-numerický a experimentálny výskum konštrukčných prvkov zo skla vzájomne spájaného adhéznymi prípojmami skleneného nosníka k sklenenej doske. V oblasti spriahnutých konštrukčných prvkov bol realizovaný experimentálny a teoreticko-numerický výskum vplyvu spolupôsobenia kompozitných kontinuálnych spriahovacích prvkov a ich aplikácie v nosníkoch so zabetónovanými kompozitnými profilmi na báze RFP. Kapacity CVIS boli využité v procese výroby vzoriek, prípravy a realizácie experimentov, meraniach, zbere a vyhodnocovaní dát.*

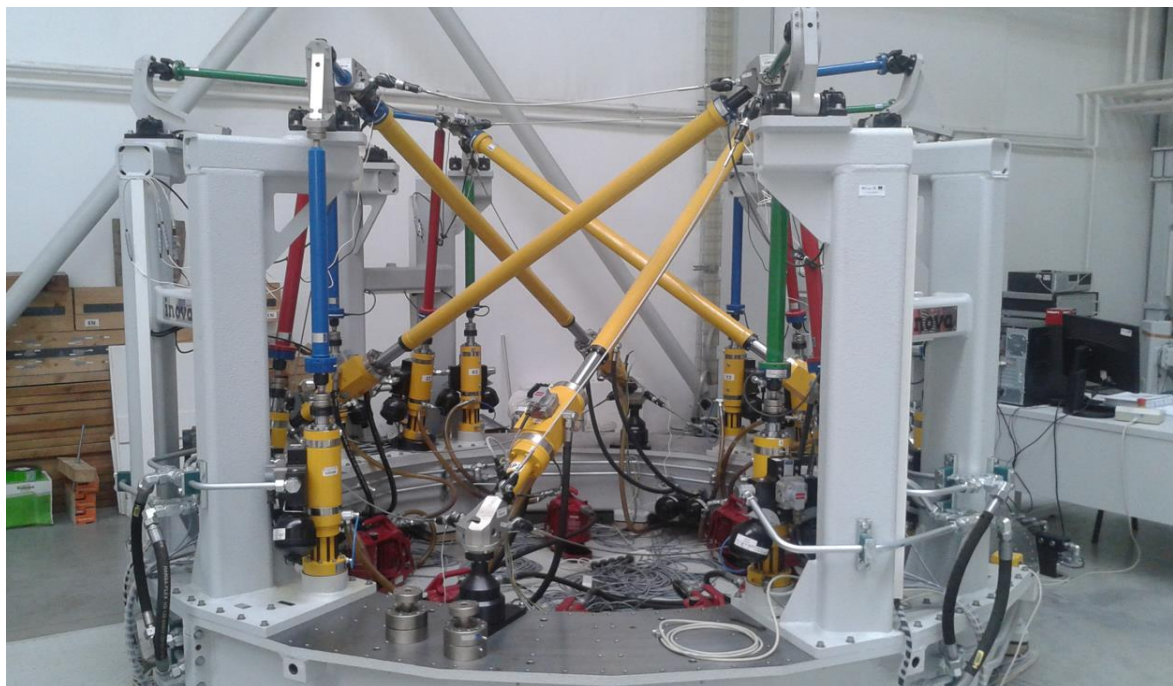






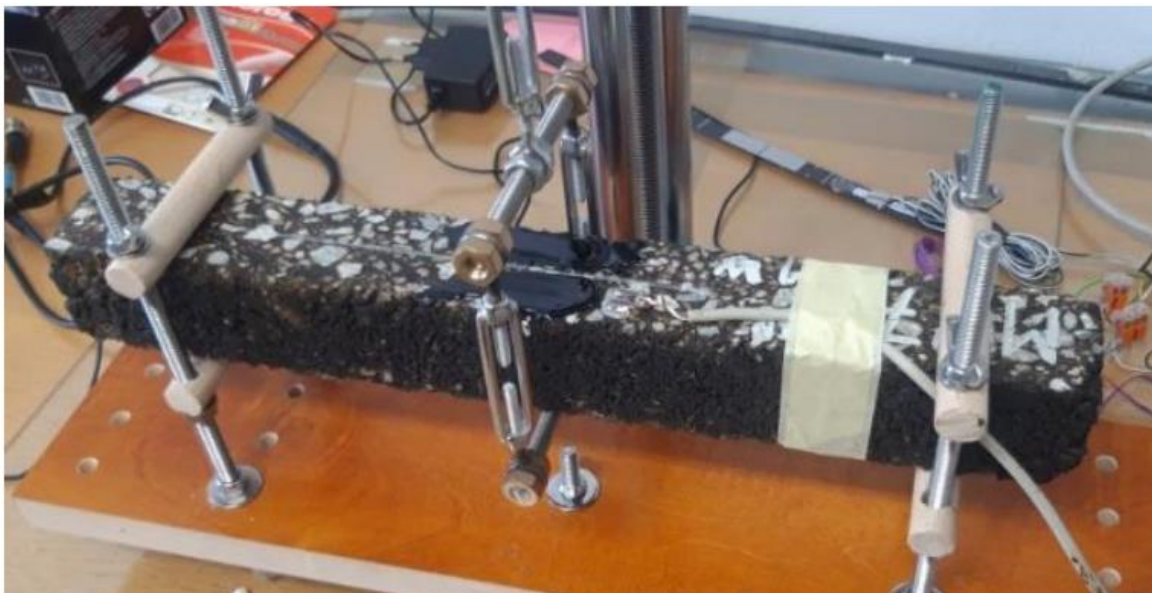
**VEGA 1/0129/20 – Statická a dynamická analýza adaptívnych lanových, membránových a tensegrity sústav vystavených účinkom mimoriadneho zaťaženia riedených aplikáciou metód umelej inteligencie**

*Teoretický a experimentálny výskum a vývoj adaptívnych lanových, membránových a tensegrity systémov pri statickom a dynamickom namáhaní je zameraný na aplikácia metód umelej inteligencie a multikriteriálnych optimalizačných procedúr pri stanovení riadiacich príkazov pre akčné prvky, na využitie metód operačnej modálnej analýzy pre identifikáciu dynamických vlastností systému. Ďalšími cieľmi sú vývoj spresneného 3D modelu deformovateľného lana v prostredí vzduchu a stekajúcej vody na báze metódy FSI a spresnenie výpočtových postupov pre dynamickú analýzu adaptívnych systémov vystavených seizmickým účinkom s cieľom aktívnej regulácie ich odozvy. Kapacity CVIS boli využité pri realizácii experimentov, bezkontaktných meraniach a zbere a exporte dát.*



### VEGA 1/0796/21 – Výskum akustických faktorov vozoviek a dynamického tlmenia koľajových dráh

Projekt bol zameraný na teoreticko-experimentálnu analýzu vplyvu nových charakteristík pozemných komunikácií a koľajových dráh s cieľom ich následného využitia pre modelovanie hluku z dopravy, keďže tieto charakteristiky, ako vyplýva z našich poznatkov, sú významným faktorom, ovplyvňujúcim výsledné hladiny hluku. Vedecké prínosy projektu sa očakávajú z analýzy a následnej syntézy modelovania vzťahu vybraných dopravnoinžinierskych (intenzita, skladba dopravných prúdov a rýchlosť vozidiel) a technických charakteristík vozoviek (textúra povrchu vozoviek, tratí) a hluku ako aj dynamického tlmenia koľaje v interakcii s okolím. Kapacity CVIS boli využité technicko-personálnom zabezpečení realizácie experimentov a meraní.

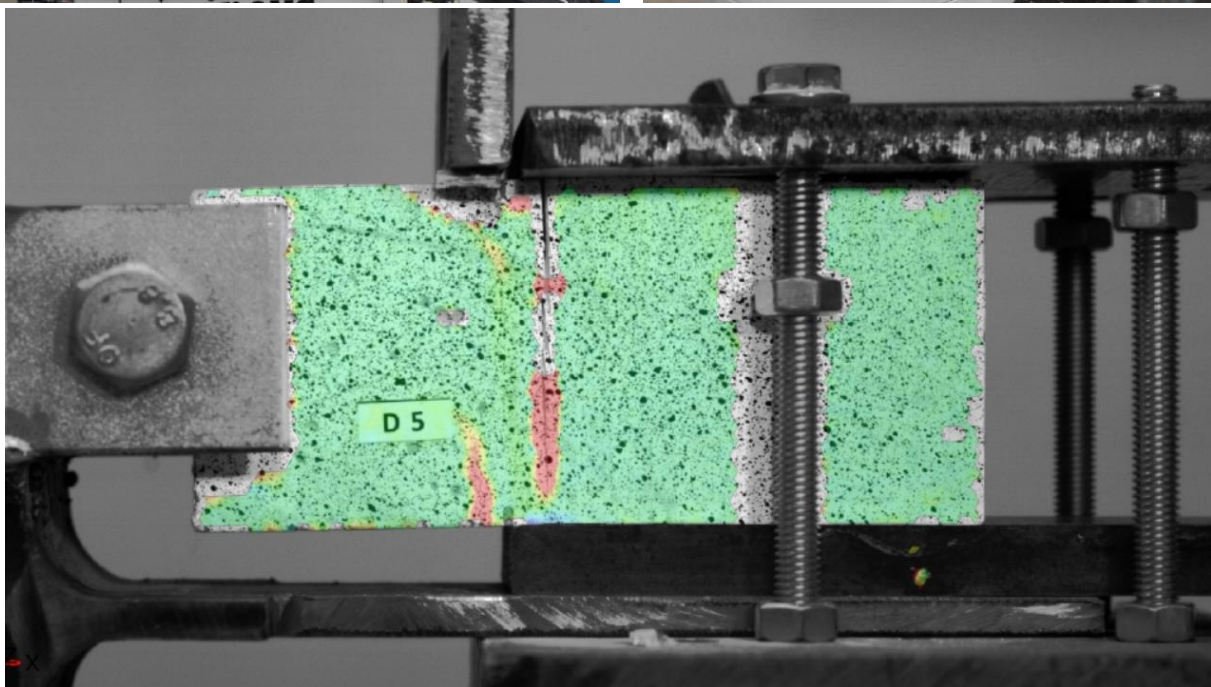
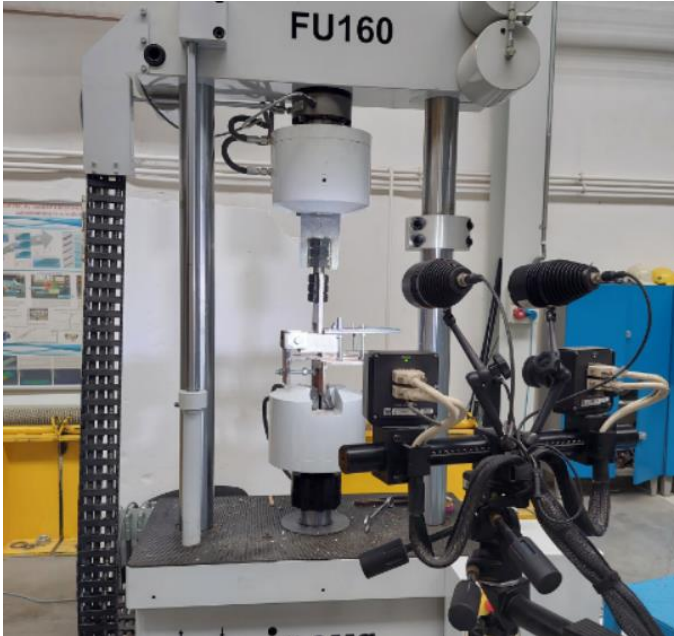




## MIMOGRANTOVÁ ČINNOSŤ

### Výskum kompozitných drevobetónových konštrukcií

*Výskum je zameraný na overenie pôsobenia kombinovaných materiálov – dreva v spojení s betónom, skúmaným parametrom je odolnosť konštrukcie vo vzťahu k pevnosti spoja medzi materiálmi. Rôzne parametre spojov boli overované skúškami zameranými na stanovenie šmykovej odolnosti a deformačných parametrov spoja pomocou bezkontaktných 3D meraní.*



### Re-modulárna stavebná jednotka

Vďaka projektu návrh a realizácia remodulárnej stavebnej jednotky v priestoroch CVIS bol vytvorený prototyp remodulárnej hexagónovej jednotky v mierke 1:1. Celkový koncept navrhovanej jednotky sa zameriava na všestrannosť využitia a potenciál jej modulárnosti. Pre účel vytvorenia skutočnej jednotky bol zvolený účel hexagónovej „chill zóny“. Spôsob realizácie „chill zóny“ bol inšpirovaný princípom tzv. „wire mesh sculpture“ architektúry, ktorej predstaviteľom je Eduardo Tresoldi. Vytvorenie prvého prototypu bolo prínosné pre návrh technologických postupov využiteľných ako podklad pri realizácii iných účelov jednotky. Kapacity CVIS boli využité vo forme technického a personálneho zabezpečenia pri výrobe konštrukcie.

